CENTRÍFUGA REFRIGERADA
REFRIGERATED CENTRIFUGES
CENTRIFUGEUESE RÉFRIGÉRÉE

Hahita

SERIE | SERIES | SÈRIE 2816

Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Nous vous recommandons lire attentivement cet manuel d'instructions et suivre tous les procédures d'usage, à fin d'obtenir les meilleures preestations et une mayeur duration de l'equipe.

Gracias por haber adquirido este equipo. Deseamos sinceramente que disfrute de la centrífuga refrigerada Nahita 2816. Le recomendamos que cuide el equipo conforme a lo expuesto en este manual.

Nahita desarrolla sus productos según las directrices del marcado CE y haciendo hincapié en la ergonomía y la seguridad del usuario.

La calidad de los materiales empleados en la fabricación y el correcto proceder le permitirán disfrutar del equipo por muchos años.

El uso incorrecto o indebido del equipo puede dar lugar a accidentes, descargas eléctricas, cortocircuitos, fuegos, lesiones, etc. Lea el punto de Mantenimiento, donde se recogen aspectos de seguridad.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

Tenga especialmente presente lo siguiente:

◆ Este manual es parte inseparable de la centrífuga refrigerada Nahita 2816, por lo que debe estar disponible para todos los usuarios del equipo.

◆ Debe manipularse siempre con cuidado evitando los movimientos bruscos, golpes, caídas de objetos pesados o punzantes; evite el derrame de líquidos en su interior.

◆ Nunca desmonte el equipo para repararlo usted mismo, además de perder la garantía podría producir un funcionamiento deficiente de todo el equipo, así como daños a las personas que lo manipulan.

◆ Para prevenir fuego o descargas eléctricas, evite los ambientes secos y polvorientos. Si esto ocurre, desenchufe inmediatamente el equipo de la toma de corriente.

◆ Cualquier duda puede ser aclarada por su distribuidor (instalación, puesta en marcha, funcionamiento). Usted puede también mandarnos sus dudas o sugerencias a la siguiente dirección de correo del Servicio Técnico Nahita (asistencia@auxilab.es) o bien llamando al Tfno.: 807117040 (0.30 Euros/min).

◆ Este equipo está amparado por la Ley de garantías y bienes de consumo (10/2003).

◆ No se consideran en garantía las revisiones del equipo.

◆ La manipulación del equipo por personal no autorizado provocará la pérdida total de la garantía.

◆ Los fusibles o accesorios, así como la pérdida de los mismos, no están cubiertos por dicha garantía. Tampoco estarán cubiertos por el periodo de garantía las piezas en su desgaste por uso natural.

◆ Asegúrese de guardar la factura de compra para tener derecho de reclamación o prestación de la garantía. En caso de enviar el equipo al Servicio Técnico adjunte factura o copia de la misma como documento de garantía.

◆ Rellene y envíe la garantía antes de los 15 días posteriores a la compra.

◆ El fabricante se reserva los derechos a posibles modificaciones y mejoras sobre este manual y equipo.

AUXILAB S.L.
Material de laboratorio
Laboratory supplies

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE
CE DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

El fabricante | The manufacturer | Le furnisseur:

AUXILAB, S.L.

Declara que el equipo | Declare that the equipment | Declaré que láppareil:

CENTRÍFUGA REFRIGERADA | REFRIGERATED CENTRIFUGE | CENTRIFUGEUSES RÉFRIGÉRÉE

Código | Code | Code: 52816000

Modelo | Model | Mòdele: 2816

Cumple las siguientes directivas | Meet the following directives | Accomplit les directives suivantes:

73/23/CE | Directiva de seguridad eléctrica
Directive for electrical safety
Directive the sècurité électrique

89/336/CE | Directiva de Compatibilidad electromagnética (CEM)
Directive for electromagnetic compatibilit y (EMC)
Directive the compatibilité electromagnétique (CEM)

Cumple las siguientes Normas: | Meet the following Standars | Accomplit les normes suivantes:

EN 61326 | Material eléctrico para medida control y uso en laboratorio
Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM.)
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use
EMC requirements.
Matériel électriques de mesure, de commande et laboratorie
Prescriptions relatives à la CEM.

EN 61010-1 | Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
Parte 1: Requisitos generales
Safety requirements for electrical equipments for measurement, control and laboratory use
Part 1: General requierements.
Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratorie
Partie 1: Prescriptions générales.

EN 61010-2-020 | Requisitos particulares para centrifugadoras de laboratorio.
Particular requirements for laboratory centrifuges.
Prescriptionsparticulières pour centrifugeuses de laboratorie.

Fdo: Alfonso Ainciburu Sanz
DIRECTOR | GERENTE

BERIAIN a 16 de OCTUBRE de 2008

Pol. Morea Norte, Calle D Nº 6 31191 · Beriain (Navarra) ESPAÑA · Teléfono: +34 948 310 513 · Fax: +34 948 312 071 / 948 310 500
correo@auxilab.es · www.auxilab.com·CIF: B31072218

Nettoyage

◆ Pour le nettoyage des parties en acier inoxydable, aluminium, peinture, etc. n'utilisez jamais d'éponge qui puisse rayer l´appareil, en limitant la durée de vie du équipement.

◆ Pour le nettoyage du reste de l'appareil, nous vous conseillons d'utiliser de l'eau savonneuse sans abrasif.

◆ La centrifugeuse réfrigérée Nahita 2816 travaille à vitesses qu´arrivent jusqu´à 16000 tr/min Si un tube se casse, l´intérieur de la centrifugeuse doit être nettoyé et désinfecté avec un agent désinfectant et il faut retirer les pièces cassées. Si ne se réalise pas cette opération se produisent dégâts importants dans les différents components de la centrifugeuse, comme des erreurs dans les analyses suivantes à cause qu´il manque propreté.

ATTENTION! AUCUN APPAREIL NE SERA RÉPARÉ S'IL N'A PAS PRÉALABLEMENT ÉTÉ CORRECTEMENT NETTOYÉ ET DÉSINFECTÉ.

INSTRUCTIONS POUR LA PROTECTION DU ENVIRONNEMENT

Ne jette pas cet équipement à la poubelle commune quand ce termine le cycle de vie; il faut le porter dans un point de ramassage sélectif pour le recyclage d´appareils électriques et électroniques. Ne contienne pas des éléments dangereux et toxiques pour l'homme, mais une élimination inadéquate peut contaminer l´environnement.

Les matériaux sont recyclables comme s´indique dans le marquage. Quand on recycle matériaux ou avec autres façons de réutilisation d´appareils vieux, vous étiez faisant une contribution important à la protection de l´environnement.

S´il vous plaît, il faut faire le contact avec l´administration de votre communauté pour demander les points de recyclage.

¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

ÍNDICE DE IDIOMAS

Castellano 2-11
Inglés 12-20
Francés 21-30

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO 3
2. DESCRIPCIÓN 4
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 5
4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS 5
5. INSTALACIÓN/PUESTA EN MARCHA 6
6. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA 10
ANEXO I: CERTIFICADO CE 31

1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO

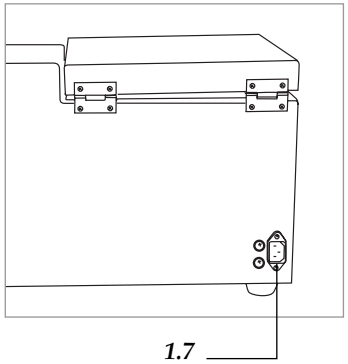
La centrífuga refrigerada 2816 es de gran utilidad en laboratorios de las áreas de Biotecnología, Genética, Microbiología, Bioquímica, Biología molecular y Biomedicina. Es un modelo de sobremesa, silenciosa y sin vibraciones, de construcción robusta y gran calidad en sus componentes.

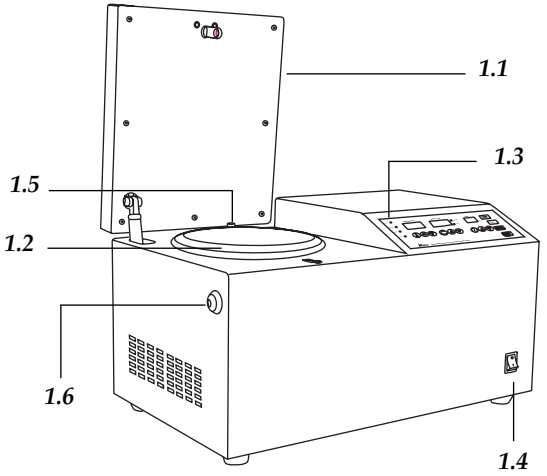
Es capaz de permanecer en funcionamiento largos períodos de tiempo, o mantener un alto ritmo de ciclos al día sin ninguna dificultad.

Se utiliza en técnicas como la separación gravimétrica de muestras en general (en particular, para el diagnóstico de enfermedades en las que se separa el suero o plasma); fraccionamiento celular y obtención de los diferentes orgánulos; separación de fases; obtención de ácidos nucleicos, etc…

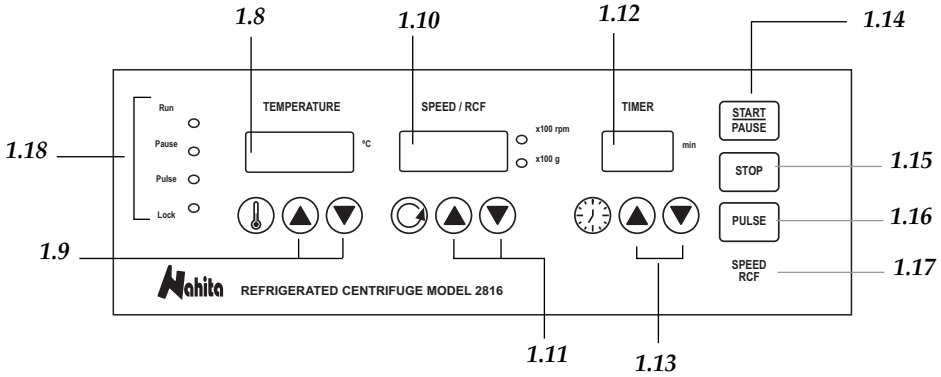
2. DESCRIPCIÓN

1.1 Tapa
1.2 Cabezal
1.3 Panel de mandos
1.4 Interruptor general encendido/apagado
1.5 Interruptor de seguridad
1.6 Botón apertura tapa
1.7 Toma de corriente





1.8 Pantalla temperatura
1.9 Botones ajuste temperatura
1.10 Pantalla velocidad
1.11 Botones ajuste velocidad
1.12 Pantalla tiempo
1.13 Botones ajuste tiempo
1.14 Botón inicio/pausa (Start/Pause)
1.15 Botón parada (Stop)
1.16 Botón pulso/modo continuo (Pulse)
1.17 Botón selección rpm/FCR
1.18 Indicador estado



6. MAINTENANCE ET NETTOYAGE

Pour que l'équipement fonctionne correctement, nous vous proposons de suivre quelques recommandations.

Note: Il est très important faire un travail de maintenance continu du équipement à fin que vous puissiez en profiter pendant beaucoup d´années.

◆ Suivez les instructions et mise en garde de ce manuel.
◆ Ayez toujours ce manuel à porté de la main pour que l'utilisateur puisse le consulter.
◆ Utilisez toujours des composants et des pièces de rechange originaux. Ça peut arriver que d'autres dispositifs soient similaires, mais leur emploi peut endommager l'appareil.
◆ Équilibrez la centrifugeuse: il faut placer les tubes du même poids, forme et taille dans les positions géométriquement symétriques. S´il manque des tubes, vous pouvez utiliser d´autres avec d´eau. Le concept de poids dans une centrifugeuse est très important, donc c´est très conseillé avoir une balance précise pour pouvoir compenser les poids des différents tubes.
◆ C´est absolument nécessaire, parce que le déséquilibre du rotor peut causer vibrations. Si les vibrations sont petites, peut-être vous ne le remarquez pas, mais ça commence à s´user, pourtant il y aura plus des tubes cassés et une sédimentation mauvaise.
◆ N´utilisez jamais les têtes à vitesse supérieur à la maximale indiqué.
◆ Ne forcez pas l´arrêt de la centrifugeuse, en plus d´être un risque d´accident et d´usure, peut mélanger les parties déjà séparées.
◆ Après chaque utilisation, vous pouvez sécher avec un chiffon l´eau condensé dans la chambre de la centrifugeuse (assurez-vous que l´équipement est débranché de la prise de courant) pour éviter l´accumulation de saleté et des mauvais odeurs.
◆ Changement du fusible: débranchez la centrifugeuse. Dans la base de la prise de courant ***(1.7)*** se trouve le compartiment du fusible; avec l´aide d´une pointe il faut retirer le compartiment et changer le fusible.
◆ Le changement des balayettes devra être réalisé par personnel qualifié quand la longueur des mêmes soit moins à 6 mm (500 h de fonctionnement).
◆ Utilisez toujours des components et pièces de rechange originaux. Ça peut arriver qu´il y a des dispositifs pareils, mais que son emploi peut endommager l´équipement.
◆ L´appareil dispose d'un câble de réseau Schuko; celui-ci doit se connecter à une prise de courant avec une connections de terre. Celle-ci devra être à porté de la main à fin d'être débranchée en cas d'urgence.
◆ N'essayez pas de réparer l'appareil vous-même car d'un côté vous perdriez la garantie, et d'autre part, cela peut causer des dommages au fonctionnement général de l'équipe. Cela peut également causer des lésions corporelles (brûlures, blessures…) et des dommages à l'installation électrique ou appareils électriques qui sont à proximité.
◆ En cas de panne, contactez votre fournisseur car l'appareil devra être envoyé au Service Technique de Nahita.

Accessoires

Référence	*Capacité*	*Vitesse maximale*	*FCR max.*
92816004	8x5 mL (12x75 mm)	14000 tr/min	17311 g

Sécurité

◆ La centrifugeuse réfrigérée doit être utilisée par personnel compétant pour son bon fonctionnement.

◆ Placez l'équipement sur une table horizontale, stable en créant un espace libre d'au moins 30 cm de chaque côté.

◆ Ne placez pas l´appareil dans des zones proches à sources de chaleur (Bec bunsen, chalumeau…). N'exposez pas l'appareil directement au soleil, et évitez les vibrations et la poussière.

◆ Durant le fonctionnement, aucun matériel dangereux tels que les liquides inflammables ou le matériel pathologique, ne devront pas être autour.

◆ Les centrifugeuses Nahita ne sont pas aptes pour le traitement des liquides inflammables, échantillons explosifs ou échantillons que sont susceptibles de former mélanges explosifs.

◆ Quand vous utilisez des échantillons avec components toxiques ou matériels pathologiques il faut avoir quelques précautions, par exemple, fermer hermétiquement les tubes et observer strictement les normes de sécurité correspondantes au matériel manipulé.

◆ Comme mécanisme de sécurité la centrifugeuse dispose d´un interrupteur qu´empêche que l´équipement rentre en fonctionnement en tant que le couvercle est ouvert et aussi, arrêt automatiquement la centrifugation en cas d´ouvrir le couvercle par accident pendant le fonctionnement du équipement.

◆ Pour la totale sécurité des utilisateurs le couvercle dispose aussi des forts suspenseurs qu´évitent la fermeture tout à coup par accident.

◆ N´utilisez jamais les rotors à vitesses supérieurs à la maximale indiqué.

◆ Si vous n'utilisez pas l'appareil pendant une longue période de temps, débranchez-le à fin d'éviter d'éventuels accidents.

◆ N'essayez pas de réparer l'appareil vous-même car d'un côté vous perdriez la garantie, et d'autre part, dans le circuit électronique il peut y avoir un haut voltage pouvant causer des dommages au fonctionnement général de l'appareil ainsi qu'à l'installation électrique. Cela peut également causer des lésions corporelles (brûlures, blessures…) et des dommages électriques.

◆ Pour faire le nettoyage, ou vérifier les composants ou substituer des components (exemple: substitution d´un fusible) est indispensable éteindre l´équipement et le débrancher de la prise de courant.

◆ Essayer qu´il ne rentre pas d´eau dans le panneau de contrôle bien qu´il soit dûment isolé. Si pour n´importe quelle cause vous croyez qu´il a rentré d´eau ou d´autre liquide, débranchez l´appareil immédiatement (voir Maintenance).

◆ Fabriqué selon les directives Européennes de sécurité électrique, compatibilité électromagnétique et de sécurité en machines.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Referencia	52816000
Modelo	2816
Cabezal	Angular
Capacidad	16 tubos tipo Eppendorf (2, 1.5, 0.5 ó 0.2 mL)
Velocidad	3000-16000 r.p.m (regulables)
F.C.R máx.	19593 g
Temporizador	1-99 min ó modo continuo
Rango temperatura	-20 ºC a 30 ºC
Regulación de velocidad	Digital
Regulación de tiempo	Digital
Regulación de la temp.	Digital
Motor	Suspensión elástica con escobillas
Ruido	< 62 dB
Alimentación	220-240 V ± 50-60 Hz
Peso	33 kg
Dimensiones	545x325x298 mm

4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

La centrifugación es una técnica de separación basada en el movimiento de las partículas, de modo que éstas son desplazadas hacia el extremo distal del eje de rotación según sus diferentes masas y formas.

La Fuerza Centrífuga Relativa (F.C.R.) es la fuerza requerida para que se produzca la separación. Las unidades de esta fuerza se expresan en número de veces mayor que la gravedad (g).

La F.C.R. se calcula mediante la siguiente fórmula:

$F.C.R.= 1.118 \times 10^{-5} \times r \times n^2$

Siendo 1.118×10^{-5} una constante.

r= distancia horizontal del radio en centímetros desde el centro de rotación hasta el fondo del tubo.

n= velocidad de rotación expresada en revoluciones por minuto (r.p.m.).

5. INSTALACIÓN/PUESTA EN MARCHA

Inspección preliminar

Desembale la centrífuga, retire el plástico que la envuelve y quite la protección de poliespán en la que viene encajada.

Levante la tapa y compruebe manualmente que el rotor ***(1.2)*** gira libremente, sin obstrucciones. Asegúrese de que el equipo no presenta ningún daño debido al transporte. Si lo presentara, comuníquelo inmediatamente a su transportista o suministrador.

Guarde el embalaje, las devoluciones siempre deben realizarse en su embalaje original con todos los accesorios suministrados. Compruebe los accesorios que debe recibir junto al equipo:

- Cabezal para 16 tubos de 1.5/2 mL tipo Eppendorf (se suministra ya colocado en la centrífuga).
- Adaptadores para tubos de 0.5 y 0.2 mL.
- Llave Allen
- Cable de red
- Manual de instrucciones
- Certificado de garantía

Solo aceptamos devoluciones de equipos en los 15 días posteriores al envío y siempre que vengan completos en su embalaje original.

Instalación

Antes de comenzar a utilizar el instrumento es conveniente familiarizarse con sus componentes y fundamentos, así como con las funciones de sus controles, y los requerimientos básicos.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

◆ Coloque la centrífuga sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre alrededor de modo que las rejillas de ventilación estén completamente libres de obstrucciones.

◆ No coloque la centrífuga en zonas con excesivo calor, luz del sol, etc. Durante el funcionamiento del equipo, personas y material peligroso como líquidos inflamables o infecciosos deben estar fuera del área de trabajo.

◆ La centrífuga se suministra con un cable Schuko estándar. Inserte el cable de alimentación de corriente alterna (CA) a la base de corriente 220 V, 50 Hz provista de toma a tierra y por el otro extremo al conector de la centrífuga ***(1.7)***.

Ni el fabricante ni el distribuidor asumirán responsabilidad alguna por los daños ocasionados al equipo e instalaciones, o lesiones sufridas a personas debido a la inob-

◆ Ouvrir le couvercle appuyant le bouton d´ouverture ***(1.6)***.

◆ Introduire les tubes dans le rotor (ils doivent être parfaitement équilibrés).

◆ Placer la couverture du rotor et fermer le couvercle de la centrifugeuse.

Note: N´essaie jamais mettre la centrifugeuse en marche avec le couvercle ouvert. N´essaie jamais ouvrir le couvercle quand la centrifugeuse est en fonctionnement.

◆ Appuyer le bouton du début Start ***(1.13)***; la centrifugeuse commencera à fonctionner.

◆ Quand le temps programmé s´écoule, la centrifugeuse averti grâce à une signal acoustique et le rotor commence à perdre vitesse; quand il est complètement arrêté, il y a une autre signal acoustique. Après ça vous pouvez ouvrir le couvercle.

Note: si vous avez besoin d´arrêter la centrifugeuse avant le temps établi, appuyer le bouton d´arrêt Stop (1.15). Si vous avez besoin de réaliser une pause dans le protocole de centrifugation appuyer le bouton Pause (1.13); et pour reprendre le protocole dans le point ou vous avez fait la pause, il faut appuyer encore un fois le bouton Pause (1.13).

Note: N´essaie jamais ouvrir le couvercle de la centrifugeuse avant que le rotor soit arrêté complètement.

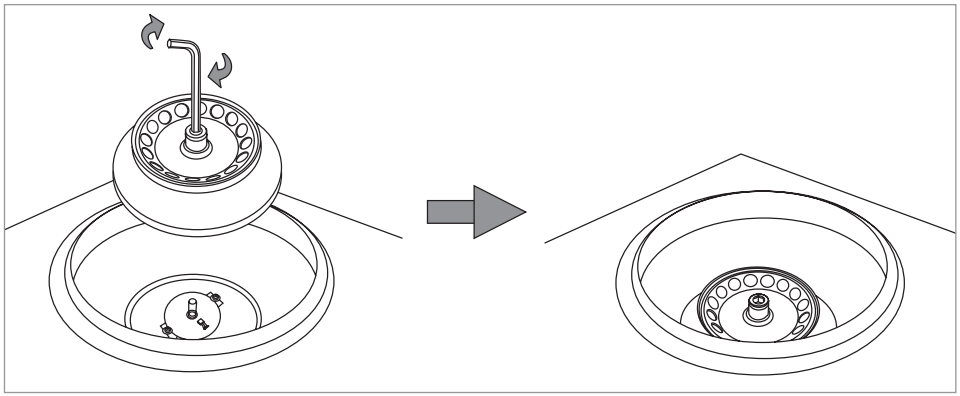
Changement du rotor (Fig. 2)

La centrifugeuse est livrée avec un rotor pour 16 tubes type Eppendorf, mais peut être utilisé avec autre type de rotor (consulter Accessoires). Pour réaliser le changement du rotor il faut procéder de la suivante façon:

◆ À l´aide de la clé Allen livrée, il faut relâcher le rotor.

◆ Extraire avec précaution le rotor du axe du rotor.

◆ Placer le nouveau rotor et faire l´assemblage parfaitement avec la clé Allen.



différents paramètres du protocole de centrifugation.

Réglage de la température

La centrifugeuse réfrigérée 2816 présent l´option de réaliser la centrifugation à une température déterminé par l´utilisateur jusqu´à un minimum de -20 ºC. Pour sélectionner la température souhaitée il faut procéder de la suivante façon:

◆ Appuyer les touches de réglage de la température ***(1.9)*** pour sélectionner la température souhaitée.

◆ Après quelques secondes, l´affichage de la température ***(1.8)*** va montrer la température réelle de l´intérieur de la centrifugeuse. Il faut atteindre le temps nécessaire jusqu´à que la température réelle arrive à la valeur sélectionnée.

Note: pour que la température descende plus vite jusqu´à la valeur sélectionnée, vous pouvez mettre la centrifugeuse en fonctionnement à vitesse très basse (3000-6000 tr/min).

Note: si la température diminue très lentement, il faut vérifier que les grilles d´aération du équipement sont complètement libres d´obstructions.

Réglage de la vitesse

La centrifugeuse réfrigérée 2816, permet régler la vitesse de centrifugation en tr/min ou FCR. Pour ça:

◆ Appuyer la touche sélectrice ***(1.17)*** pour sélectionner entre tr/min ou FCR.

◆ Utiliser les touches de réglage de vitesse ***(1.11)*** pour sélectionner la vitesse de centrifugation souhaitée. Le réglage de la vitesse se réalise en incréments de 100 tr/min ou 100 g.

Réglage du temps

La centrifugeuse réfrigérée 2816 permet travailler en périodes de temps concrets jusqu´à un maximum de 1 heure et 99 min. Pour sélectionner le temps désiré, il faut procéder de la suivante façon:

◆ Sélectionner le temps de centrifugation désiré grâce aux boutons de réglage du temps ***(1.13)***.

◆ Quand le rotor arrive à la vitesse sélectionnée, le minuterie commencera le compte au rebours ; l´affichage ***(1.12)*** montrera le temps qui reste en fonctionnement.

La centrifugeuse dispose d´une fonctionne que permet réaliser des pulses courts ou bien travailler en mode continu. Pour ça:

◆ Régler les valeurs de la température et la vitesse.

◆ Appuyer le bouton Pulse ***(1.16)***; la centrifugeuse se mise en fonctionnement en tant que l´affichage du temps ***(1.12)*** va montrer le temps que la centrifugeuse est en fonctionnement.

Pour arrêter la centrifugation il faut appuyer le bouton d´arrêt Stop ***(1.15)***.

Une fois les paramètres de la vitesse, température et temps sont réglés procéder de la suivante façon:

servancia del correcto procedimiento de conexión eléctrica. La tensión debe ser de 220 V, 50 Hz ± 10%.

Cuando no vaya a hacer uso de la centrífuga durante largos períodos de tiempo, asegúrese de que esté desconectada de la red y protéjala del polvo (evitando así posibles accidentes y prolongando la vida útil del equipo).

Puesta en funcionamiento

◆ Encienda la centrífuga, para ello, pulse el interruptor general de encendido/apagado ***(1.4)***. A continuación proceda a la selección de los distintos parámetros del protocolo de centrifugación.

Ajuste de la temperatura

La centrífuga refrigerada 2816 presenta la opción de realizar la centrifugación a la temperatura determinada por el usuario hasta un mínimo de -20 ºC. Para seleccionar la temperatura deseada proceda de la siguiente manera:

◆ Presione los botones de ajuste de temperatura ***(1.9)*** para seleccionar la temperatura deseada.

◆ Al cabo de unos segundos, la pantalla de temperatura ***(1.8)*** pasará a mostrar la temperatura real del interior de la centrífuga. Espere el tiempo necesario hasta que la temperatura real alcance el valor pre-seleccionado.

Nota: para que la temperatura baje más rápidamente hasta el valor seleccionado, puede poner la centrífuga en funcionamiento a baja velocidad (3000-6000 rpm).

Nota: si la temperatura baja muy lentamente, compruebe que las rejillas de ventilación del equipo estén completamente libres de obstrucciones.

Ajuste de la velocidad

La centrífuga refrigerada 2816, permite ajustar la velocidad de centrifugación en rpm o bien como FCR. Para ello:

◆ Pulse el botón selector ***(1.17)*** para seleccionar entre rpm o FCR

◆ Utilice los botones de ajuste de velocidad ***(1.11)*** para seleccionar la velocidad de centrifugación deseada. El ajuste de la velocidad se realiza en incrementos de 100 rpm ó 100 g.

Ajuste del tiempo

La centrífuga refrigerada 2816 permite trabajar en periodos de tiempo concretos hasta un máximo de 1 h 99 min. Para seleccionar el tiempo deseado proceda de la siguiente manera:

◆ Seleccione el tiempo de centrifugación deseado mediante los botones de ajuste tiempo ***(1.13)***.

◆ Cuando el rotor alcance la velocidad seleccionada, el temporizador comenzará la cuenta atrás; la pantalla ***(1.12)*** mostrará el tiempo restante de funcionamiento.

La centrífuga dispone de una función que permite realizar pulsos cortos o bien trabajar en modo continuo. Para ello:

◆ Ajuste los valores de temperatura y velocidad.

◆ Presione el botón Pulse ***(1.16)***; la centrífuga se pondrá en funcionamiento mientras la pantalla de tiempo ***(1.12)*** mostrará el tiempo que la centrífuga lleva en funcionamiento.

◆ Para detener la centrifugación pulse el botón de parada Stop ***(1.15)***.

Una vez ajustados los parámetros de velocidad, temperatura y tiempo, proceda de la siguiente manera:

◆ Abra la tapa pulsando el botón de apertura ***(1.6)***.

◆ Introduzca los tubos en el cabezal de modo que queden perfectamente equilibrados

◆ Coloque la tapa del cabezal y cierre la tapa de la centrífuga.

Nota: Nunca intente poner la centrífuga en marcha con la tapa abierta. Nunca intente abrir la tapa cuando la centrífuga está en funcionamiento.

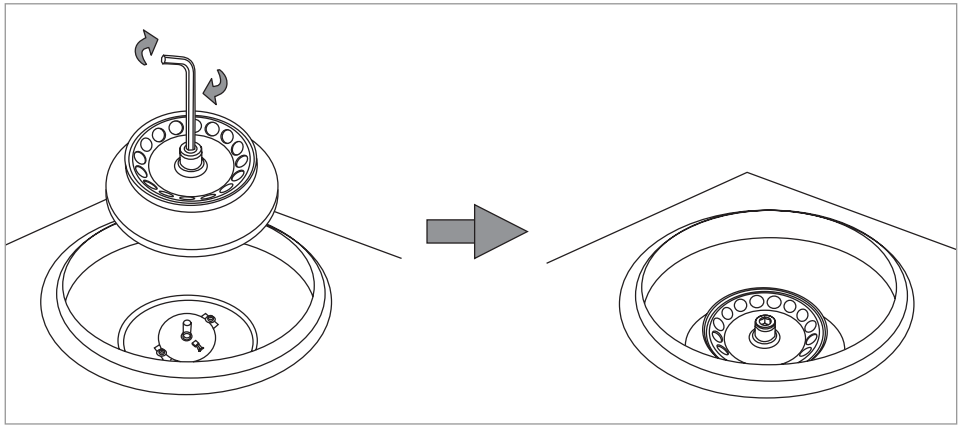
◆ Pulse el botón de inicio Start ***(1.13)***; la centrífuga comenzará a funcionar.

◆ Cuando transcurra el tiempo programado la centrífuga avisará mediante una señal sonora y el rotor comenzará a perder velocidad; cuando esté completamente parado sonará otra señal acústica indicativa de que la tapa ya se puede abrir.

Nota: si necesita parar la centrífuga antes del tiempo establecido, pulse el botón de parada Stop. (1.15). Si necesita realizar una pausa en el protocolo de centrifugación pulse el botón Pause (1.13); para retomar el protocolo en el punto en que se ha realizado la pausa pulse de nuevo Pause (1.13).

Nota: nunca intente abrir la tapa de la centrífuga antes de que el rotor haya parado por completo.

Cambio de cabezal (Fig. 2)



Gardez l'emballage, car en cas de restitution de l'appareil, il devra toujours être renvoyé dans son emballage original, accompagné également de tous les accessoires fournis avec celui-ci.

Vérifiez les accessoires que vous devez recevoir avec l'appareil:

- Tête pour 16 tubes de 1.5/2 mL type Eppendorf (elle est déjà placé dans la centrifugeuse).
- Adaptateurs pour tubes de 0.5 et 0.2 mL.
- Clé Allen
- Câble de réseau électrique
- Manuel d'utilisation.
- Certificat de garantie.

Nous n'accepterons aucun appareil en période de restitution (15 jours) sans son emballage original.

Installation

Avant de commencer à utiliser l'appareil, il est important de se familiariser avec ses composants, ses fondements basiques, et ses fonctions. Par mesure de sécurité nous vous conseillons de réviser l'appareil avant son utilisation.

LISEZ ATTENTIVEMENT CE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER CET APPAREIL À FIN D'OBTENIR LES MEILLEURES PRESTATIONS POSSIBLES ET UNE PLUS LONGUE DURÉE DE VIE DE CELUI-CI.

◆ Placez la centrifugeuse sur une table horizontale, stable et avec un espace libre d'au moins 30 cm de chaque côté, pour que les grilles de ventilation soient libres d´obstruction.

◆ Évitez les sources de chaleur (bec Bunsen, chalumeau...) et n'exposez pas l'appareil directement au soleil, etc… Évitez aussi des produits inflammables ou toxiques à la place de travail.

◆ L´équipement fonctionne avec un câble Schuko standard. Mettez le câble d´alimentation de courant alterne (CA) à la base de courant 220V 50 Hz ±10% équipée d'une prise de terre et par l'autre côté au connecteur de la centrifugeuse.

Dans le cas ou la procédure de connexion ne serait pas suivie correctement suivant les indications données, le fabricant et le distributeur n'assumerons ni la responsabilité des dégâts causés à l'appareil ni les blessures produites aux personnes, usager ou non. La tension doit être de 220V 50 Hz ±10%.

Si vous n'utilisez pas la centrifugeuse pendant une longue période, vérifiez qu'il est bien débranché et protégez-la de la poussière (comme ça vous évitez des accidentes et prolongez la durée de l'équipe).

Mise en marche

Allumez la centrifugeuse, donc, appuyez l´interrupteur générale d´allumé/éteint (1.4) (avant ça, il faut brancher le câble Schucko). Après vous pouvez procéder à la sélection des

3. SPÉCIFICATIONS TÉCHNIQUES

Rotor	Angulaire
Capacité	16 tubes type Eppendorf (2, 1.5, 0.5 ó 0.2 mL)
Vitesse	3000-16000 tr/min (réglables)
F.C.R max.	19593 g
Minuterie	1-99 min ou mode continu
Rang température	-20 ºC a 30 ºC
Régulation de vitesse	Numérique
Régulation du temps	Numérique
Régulation température	Numérique
Moteur	Suspension élastique avec balayettes
Bruit	< 62 dB
Alimentation	220-240 V ± 50-60 Hz
Poids	33 kg
Dimensions	545x325x298 mm

4. FONDEMENTS THÉORIQUES

La centrifugation est une technique de séparation basé sur le mouvement des particules, pourtant ces particules sont déplacés vers l´extrême distale du axe de rotation selon ses différents masses et formes.

La Force Centrifuge Relative (F.C.R.) est la force requis pour que se produit la séparation. Les unités de cette force sont le numéro de fois plus grand que la que la gravité (g).

La F.C.R. se calcule grâce à la formule suivante:

F.C.R.= 1,118 x 10-5 x r x n^2

La constante est 1,118 x 10^{-5}.

r= distance horizontale du rayon en centimètres du centre de rotation jusqu´à le fond du tube.

n= vitesse de rotation exprimé en révolutions par minute (tr/min).

5. INSTALLATION / MISE EN MARCHE

Inspection préliminaire

Déballez l´équipement, puis retirez le plastique qui l'enveloppe et enlevez la protection de poliespan dans laquelle elle est emboîtée. Retirez toutes les protections et, sans brancher la centrifugeuse au courent, vérifiez qu'elle n'a pas été endommagée durant le transport. Dans le cas contraire, communiquez-le immédiatement à votre agence de transport ou à votre fournisseur.

La centrífuga se suministra con un cabezal para 16 tubos tipo Eppendorf, pero puede ser utilizada con otro tipo de cabezal (consulte Accesorios). Para realizar el cambio de cabezal proceda de la siguiente manera:

- Ayudándose de la llave Allen suministrada suelte el cabezal.
- Extraiga con cuidado el cabezal del eje del rotor.
- Coloque el nuevo cabezal y ajústelo firmemente con la llave Allen

Accesorios

Referencia	*Capacidad*	*Velocidad máx.*	*FCR máx.*
92816004	8x5 mL (12x75 mm)	14000 rpm	17311

Seguridad

- La centrífuga debe ser utilizada por personal cualificado previamente, que conozca el equipo y su manejo mediante el manual de uso.
- Coloque la centrífuga sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre de al menos 30 cm por cada lado. Nunca se deben tapar las rejillas de ventilación de la centrífuga.
- No coloque la centrífuga en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni exponga el equipo directamente a la luz del sol. Evite las vibraciones, el polvo y ambientes muy secos.
- Durante su funcionamiento el material peligroso como líquidos inflamables deben estar fuera del área de trabajo.
- Las centrífugas Nahita no son aptas para el tratamiento de líquidos inflamables, muestras explosivas o muestras que son susceptibles de formar mezclas explosivas.
- Cuando emplee muestras con componentes tóxicos o material patológico deberá tomar las precauciones debidas cerrando herméticamente los tubos y observando estrictamente las normas de seguridad correspondientes al material manipulado.
- Como mecanismo de seguridad la centrífuga dispone de un interruptor que impide que el equipo entre en funcionamiento mientras la tapa esté abierta y que además, para automáticamente la centrifugación en caso de abrirse la tapa por accidente durante el funcionamiento del equipo.
- Para la total seguridad del usuario la tapa dispone también de fuertes suspensores que evitan que se cierre de golpe por accidente.
- Nunca utilice los cabezales a velocidades superiores a la máxima indicada.
- Cuando no vaya a hacer uso del equipo por largos períodos de tiempo, asegúrese de que está desconectado de la red para evitar posibles accidentes.
- Para cualquier manipulación de limpieza, verificación de los componentes o sustitución de cualquier componente (ej: sustitución de fusible) es imprescindible apagar el equipo y desconectarlo de la toma de corriente.
- No intente reparar el equipo usted mismo; además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del equipo, así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica.
- Procure que no entre agua en el cuadro de controles, aunque éste se encuentre debidamente aislado. Si por cualquier causa sospecha que ha entrado agua o cualquier líquido

desconecte el equipo inmediatamente (ver Mantenimiento).

◆ Fabricado según las directivas europeas de seguridad eléctrica, compatibilidad electromagnética y seguridad en máquinas.

6. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Para un funcionamiento adecuado de la centrífuga es necesario seguir algunas recomendaciones.

Nota: Todas las normas de utilización citadas anteriormente carecerán de valor si no se realiza una continua labor de mantenimiento.

◆ Siga las instrucciones y advertencias relativas a este manual.

◆ Tenga este manual siempre a mano para que cualquier persona pueda consultarlo.

◆ Emplee tubos resistentes a la F.C.R. utilizada.

◆ Equilibre la centrífuga colocando los tubos de igual peso, forma y tamaño en posiciones geométricamente simétricas; si fuese necesario emplee tubos con agua cuando falte alguno. El concepto de peso en una centrífuga es muy importante, por lo que es aconsejable disponer de una balanza para poder compensar los pesos de los distintos tubos.

◆ Esto es absolutamente necesario, pues la descompensación del rotor puede causar vibraciones que si son pequeñas pueden no notarse, produciéndose poco a poco un desgaste de la centrífuga y del cabezal que aumentará la frecuencia de las roturas de los tubos y llevará a una peor sedimentación.

◆ Nunca utilice los cabezales a velocidades superiores a la máxima indicada.

◆ Nunca fuerce el paro de la centrífuga, además de ser un riesgo de accidente y desgaste, puede dar lugar a la mezcla de las partes ya separadas.

◆ Después de cada uso, seque con un trapo el agua condensada en la cámara de la centrífuga (asegúrese de que el equipo está desconectado de la toma de corriente) para evitar la acumulación de suciedad y malos olores.

◆ Cambio de fusible: Desenchufe la centrífuga. En la base de la toma de corriente ***(1.7)*** se encuentra el compartimento del fusible; con la ayuda de una punta saque el compartimiento del fusible y sustitúyalo.

◆ El cambio de escobillas deberá ser realizado por personal cualificado cuando la longitud de las mismas sea menor a 6 mm (500 h de funcionamiento).

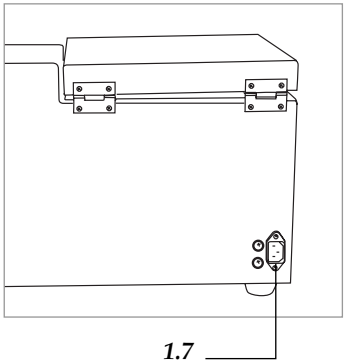
◆ Utilice siempre componentes y repuestos originales. Puede ser que otros dispositivos sean parecidos, pero su empleo puede dañar el equipo.

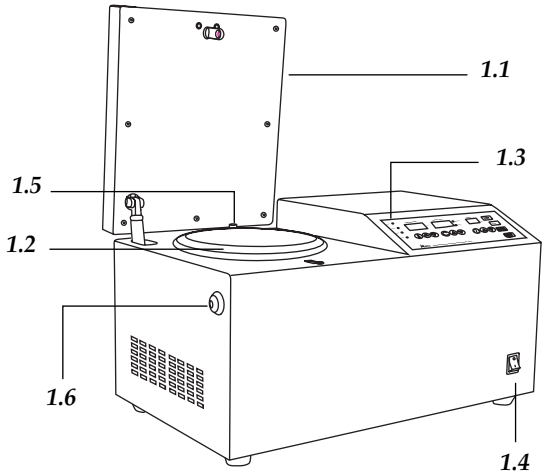
◆ La centrífuga dispone de un cable de red Schuko; éste debe conectarse a una toma de corriente que esté conectada a tierra, debiendo quedar a mano para poder desconectarlo en caso de emergencia.

◆ No intente reparar el equipo usted mismo; además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general de la centrífuga, así como lesiones a personas (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica, o equipos eléctricos cercanos.

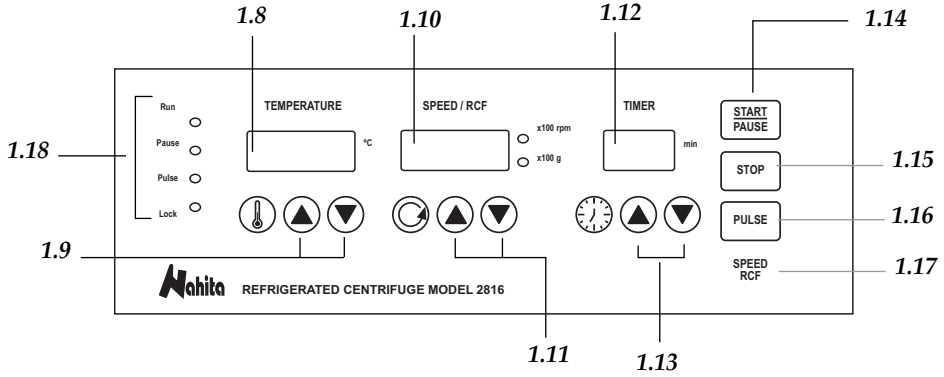
2. DESCRIPTION

1.1 Couvercle
1.2 Rotor
1.3 Panneau de commandes
1.4 Interrupteur général allumé/éteint
1.5 Interrupteur de sécurité
1.6 Touche d´ouverture du couvercle
1.7 Prise de courant





1.8 Affichage température
1.9 Touches réglage température
1.10 Affichage vitesse
1.11 Touches pour régler la vitesse
1.12 Affichage du temps
1.13 Touches réglage du temps
1.14 Bouton début/pause (Start/Pause)
1.15 Bouton arrêt (Stop)
1.16 Bouton pulse/mode continu (Pulse)
1.17 Bouton sélection tr/min/FCR
1.18 Indicateur état



ATTENTION ! AUCUN APPAREIL NE SERA RÉPARÉ S'IL N'A PAS PRÉALABLEMENT ÉTÉ CORRECTEMENT NETTOYÉ ET DÉSINFECTÉ.

INDEX OF LANGUAGES

Espagnol 2-11
Anglais 12-20
Français 21-30

INDEX OF CONTENTS

1. APPLICATIONS DE L'APPAREIL 22
2. DESCRIPTION 23
3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES 24
4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS 24
5. INSTALLATION / MISE EN MARCHE 24
6. MAINTENANCE ET NETTOYAGE 29
ANNEXE I: CERTIFICAT CE 31

1. APPLICATIONS DE L'APPAREIL

La centrifugeuse réfrigérée 2816 est très utile dans les laboratoires de Biotechnologie, Génétique, Microbiologie, Biochimie, Biologie moléculaire et Biomédecine. C´est un modèle de paillasse, silencieuse et sans vibrations, avec une construction forte et de grande qualité dans les composants.

Elle est capable rester en fonctionnement pendant des longues périodes de temps, ou maintenir un haut rythme de cycles chaque jour sans aucune difficulté.

S´utilise dans beaucoup des techniques comme la séparation gravimétrique des échantillons en générale (en particulaire, pour le diagnostique de maladies dans lesquelles doit se séparer le sérum ou le plasma); fractionnement cellulaire et obtention des différents organelles; séparation des phases; obtention des acides nucléiques, etc…

Limpieza

◆ Para la limpieza de las partes metálicas, acero inoxidable, aluminio, pinturas, etc nunca utilice estropajos o productos que puedan rayar, ya que deterioran la centrífuga, limitando la vida útil del equipo.

◆ Para la limpieza del equipo recomendamos se utilice un trapo libre de pelusa humedecido con agua jabonosa que no contenga productos abrasivos.

◆ La centrífuga refrigerada Nahita 2816 trabaja a velocidades que llegan a 16000 r.p.m. Si algún tubo llegara a romperse, el interior de la centrífuga debe que ser limpiado y desinfectado con un agente desinfectante y retiradas todas las piezas rotas. Si no se lleva acabo esta operación se producirán daños importantes en los diferentes componentes de la centrífuga, así como errores en análisis posteriores debidos a la falta de limpieza.

¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

INSTRUCCIONES SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

No se deshaga de este equipo tirándolo a la basura ordinaria cuando haya terminado su ciclo de vida; llévelo a un punto de recogida para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. No contiene elementos peligrosos, tóxicos para el humano pero una eliminación no adecuada, perjudicaría al medio ambiente. Los materiales son reciclables tal como se indica en la marcación. Al reciclar materiales u otras formas de reutilización de aparatos antiguos, esta Ud. haciendo una contribución importante a la protección del medio ambiente. Por favor póngase en contacto con la administración de su comunidad para que le asesoren sobre los puntos de recogida.

Thank you for choosing this equipment. We sincerely wish that you enjoy your Nahita refrigerated centrifuge 2816. We highly recommend looking after this equipment according to what is stated in this manual.

Nahita develops its products according to the CE marking regulations as well as emphasizing the ergonomics and security for its user.

The correct using of the equipment and its good quality will permit you to enjoy this equipment for years.

The improper use of the equipment can cause accidents and electric discharges, circuit breakers, fires, damages, etc. Please read the point of Maintenance, where we expose the security notes.

TO GET THE BEST RESULTS AND A HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT.

Please bear in mind the following:

◆ This manual is inseparable from the Nahita refrigerated centrifuge 2816, so it should be available for all the users of this equipment.

◆ You should carefully handle the centrifuge avoiding sudden movements, knocks, free fall of heavy / sharp objects on it. Avoid spilling liquids inside the equipment.

◆ Never dismantle the different pieces of the centrifuge to repair it yourself, since it could produce a defective use of the whole equipment and a loss of the product warranty, as well as injuries on people that handle the equipment.

◆ To prevent fire or electric discharges avoid dry or dusty environments. In case it may happen unplug the equipment immediately.

◆ If you have any doubt about setting up, installation or functioning do not hesitate in contacting your wholesaler. You can also tell us any doubts or suggestions you have by contacting Nahita Technical Assistance Department by email to asistencia@auxilab.es or by telephone: +34 807 117 040 (0.30 Euros/min).

◆ This equipment is protected under the Warranties and consumer goods regulation (10/2003).

◆ Overhaul is not covered by the equipment warranty.

◆ Operations made by non-qualified staff will automatically produce a loss of the centrifuge warranty.

◆ Neither fuses nor accessories (including their loss), are covered by the product's warranty. The warranty neither covers piece's deterioration due to the course of time.

◆ Please make sure you keep the invoice, either for having the right to claim or asking for warranty coverage. In case you have to send the equipment to Nahita Technical Assistance Department you should enclose the original invoice or a copy as guarantee.

◆ Please do not forget filling the warranty certificate and send it before 15 days after the date of purchase.

◆ Manufacturer reserves the right to modify or improve the manual or equipment.

Merci d'avoir choisi une Centrifugeuse réfrigérée Nahita 2816. Nous souhaitons sincèrement que vous profitiez de cet appareil cependant. Nous vous conseillons de lire attentivement ce manuel et de suivre avec rigueur les procédures d'usage pour obtenir les meilleures prestations et une longue durée de vie du équipement.

Nahita développe ses produits selon les directives du marquage CE en insistant sur l'ergonomie et la sécurité de l'utilisateur.

La qualité des matériaux employés dans la fabrication et une bonne utilisation de l'appareil vous permettra de profiter de celui-ci durant de longues années.

Une utilisation incorrecte de l'appareil peut causer des accidents, des décharges électriques, des courts circuits, des incendies, des lésions. Nous vous recommandons de lire attentivement le chapitre consacré à la Maintenance.

LISEZ ATTENTIVEMENT CE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER CET APPAREIL À FIN D'OBTENIR LES MEILLEURES PRESTATIONS POSSIBLES ET UNE PLUS LONGUE DURÉE DE VIE DE CELUI-CI.

Tenez spécialement compte des aspects suivants:

◆ Ce manuel est une partie inséparable de cet appareil, c'est pourquoi il devra toujours être au porté de tous les utilisateurs.

◆ Cet appareil doit toujours se manipuler avec précaution en évitant les mouvements brusques, coups, chutes d'objets lourds, manipulations avec des objets pointus.

◆ Ne démontez jamais l'appareil pour le réparer vous-même, car en plus de perdre la garantie, cela pourrait provoquer un mauvais fonctionnement de l'ensemble de celui-ci.

◆ Pour éviter des incendies et des décharges électriques, ne laissez pas entrer de liquide dans le circuit électrique. Si cela arrivait débranchez immédiatement l'appareil.

◆ En cas de besoin vous pouvez consulter distributeur (installation, mise en marche, fonctionnement, etc.). Vous pouvez également nous envoyer vôtres doutes ou suggestions au Service Technique Nahita par e-mail à asistencia@auxilab.com ou par téléphone au 0034 +34 807 117 040 (0,30 Euros/min).

◆ Cet appareil est sous la protection de la Loi des Garanties et des Biens de Consommation (10/2003).

◆ Révisions de l'appareil ne sont pas en garantie.

◆ La manipulation de l'appareil par personnel non autorisé provoquera la perte sèche de la garantie.

◆ Les fusibles et accessoires, aussi que sa perte, ne sont pas sous garantie. Les pièces détériorées naturellement ne sont pas sous garantie non plus.

◆ Assurez vous de garder la facture d'achat pour avoir le droit de réclamation ou de prestation de la garantie. En cas d'envoyer l'équipe au Service Technique Nahita vous devrez joindre la facture ou une copie comme garantie de l'appareil.

◆ N'oubliez pas de remplir et d'envoyer votre certificat de garantie dans les quinze jours qui suivent l'achat de l'équipe.

◆ Le fabricant se réserve le droit de modifier et améliorer ce manuel et cette équipe.

◆ Change of fuse: unplugged the centrifuge. The fuse compartment is located at the base of the socket. With the help of a sharp object remove the fuse compartment and change the fuse.

◆ The change of brushes must be done by qualified staff when their length is less than 6 mm (after 500 h of operation).

◆ Always use original components and supplies. Other devices can be similar but they can damage the equipment.

◆ The centrifuge is supplied with a Schuko standard wire. It has to be plugged to an earth connection and the socket should be handy and ready to unplug the equipment in case of emergency.

◆ Never try to repair the centrifuge by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the centrifuge (burns, hurts…) or damages in nearby equipments.

◆ In the event of breakdown please contact your distributor to overhaul through Nahita Technical Assistance Department.

Cleaning

◆ Never use scourers or substances that can grate for cleaning metallic parts such as stainless steel, aluminium, coatings, etc. as they damage the centrifuge and produce an early ageing of the equipment.

◆ Use a fluff-free cloth dampened with soaped water that does not contain abrasives.

◆ The Nahita refrigerated centrifuge 2816 can reach 16000 rpm. If any tube breaks, the interior of the centrifuge must be cleaned and disinfected with a disinfectant agent and the broken parts must be removed; otherwise different components of the centrifuge will suffer important damages and due to the lack of cleaning mistakes in subsequent analysis will take place.

ATTENTION!! IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

INSTRUCTIONS ON ENVIRONMENT PROTECTION

At the end of its life cycle, please, do not dispose of this equipment by throwing it in the usual garbage; hand it over a collection point for the recycling of electrical and electronic appliances. It does not contain dangerous or toxic products for humans but a non adequate disposal would damage the environment.

The materials are recyclable as mentioned in its marking. By recycling material or by other forms of re-utilization of old appliances, you are making an important contribution to protect our environment.

Please inquire at the community administration for the authorized disposal location.

ATTENTION!! IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

INDEX OF LANGUAGES

Spanish 2-11
English 12-20
French 21-30

INDEX OF CONTENTS

1. USES OF THE INSTRUMENT 13
2. DESCRIPTION 14
3. TECHNICAL SPECIFICATIONS 15
4. THEORETICAL FOUNDATIONS 15
5. INSTALLATION / SETTING UP 15
6. MAINTENANCE AND CLEANING 19
ANNEX I: CE CERTIFICATE 31

1. USES OF THE INSTRUMENT

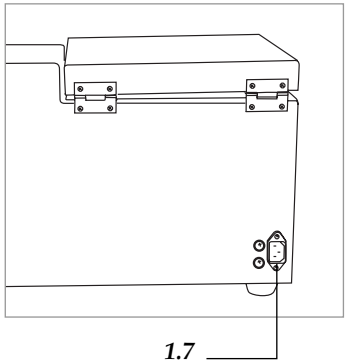
Refrigerated centrifuge 2816 is very useful in laboratories of Biotechnology, Genetics, Microbiology, Biochemistry, Molecular biology and Biomedicine. It is is a bench-top, silent and sturdy model without vibrations.

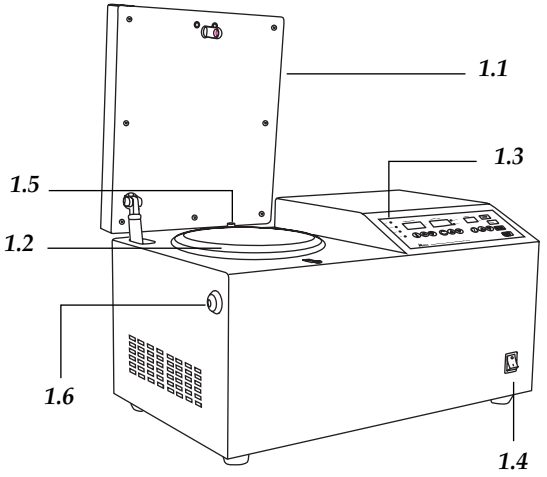
Thanks to the high quality of materials, it can remain operating for long periods of time or keep a high daily rate of cycles without any difficulty.

It is very useful in different techniques such as gravimetric separation of samples, cellular fractionatil phase separation, nucleic acid purification, etc…

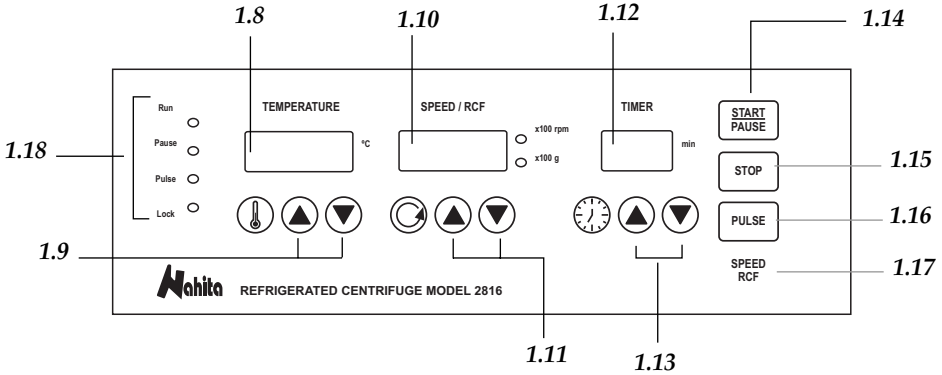
2. DESCRIPCIÓN

1.1 Lid
1.2 Rotor
1.3 Control panel
1.4 Power switch on/off
1.5 Safety switch
1.6 Lid opening button
1.7 Socket





1.8 Temperature display
1.9 Temperature adjustment buttons
1.10 Speed display
1.11 Speed adjustment buttons
1.12 Time display
1.13 Time adjustment buttons
1.14 Start/Pause
1.15 Stop
1.16 Pulse
1.17 rpm/FCR selection button
1.18 State indicator



strictly observe the safety regulations corresponding to such substances.

◆ As a safety mechanism the centrifuge is provided with a safety switch that avoids operation while the lid is open and that automatically stops centrifugation in case of opening the lid by chance during operation.

◆ For the complete user's security the lid is provided with two strong supports that avoid the lid to close suddenly by chance.

◆ Never use the rotors at speeds higher than the maximum specified.

◆ When you are not using the centrifuge for a long period of time please make sure it is unplugged in order to avoid possible accidents.

◆ It is essential to have the equipment switched off and unplugged from the net before cleaning, checking components or replacing any piece (e.g. replacement of a fuse).

◆ Never try to repair the centrifuge by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the equipment (burns, hurts…).

◆ Try not to spill any liquid on the control panel, though it is properly insulated. In case you have any doubts do please immediately unplug the centrifuge (see Maintenance).

◆ Made under the European regulations for electrical security, electromagnetic compatibility and security on machines.

6. MAINTENANCE AND CLEANING

To get the best results and a higher duration of this equipment it is essential to follow the processes of use.

Note: All the processes of use mentioned below will not have any value unless you keep a continued and careful maintenance.

◆ Please follow the processes of use of this manual.

◆ This manual should be available for all users of this equipment.

◆ Use the appropriate tubes resistant to the R.C.F. used.

◆ Balance the centrifuge by using tubes with the same weight, shape and size and put them in geometrically symmetrical positions. If it is necessary, use tubes filled with water. In a centrifuge it is very important the concept of weight so it is advisable to have a balance to compensate the weight of the different tubes.

◆ This is absolutely necessary because an upset of the rotor may produce vibrations that debilitate the centrifuge and rotor increasing the rate of broken tubes and producing a worse sedimentation.

◆ Never use the rotors at speeds higher than the maximum specified.

◆ Never force the stoppage of the centrifuge, it is a risk of accident and debilitation and it may produce as well a mixing of the separated parts.

◆ After every use, wipe the condensed water inside the centrifuge chamber (make sure that the equipment is disconnected from the net) to avoid accumulation of dirt or smells.

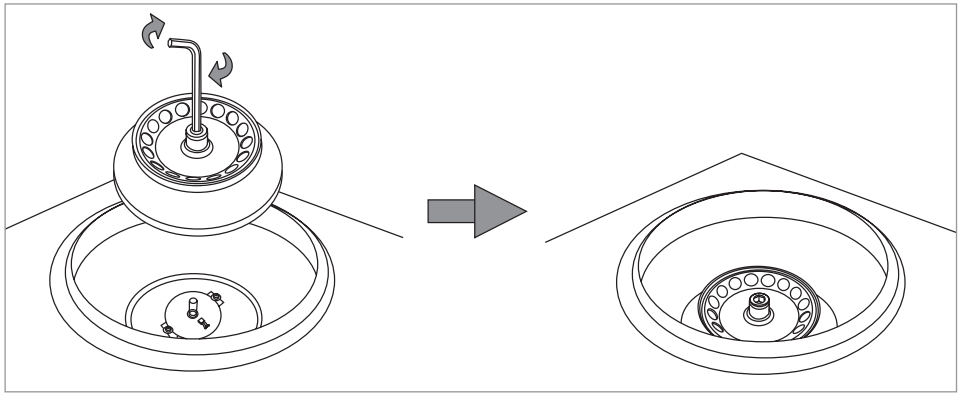
Note: to stop the centrifuge before the centrifugation time has passed, press Stop (1.15). To make a pause on the protocol press Pause (1.13); to resume the protocol press again Pause (1.13).

Note: never try to open the lid before the rotor is completely stopped.

Changing the rotor (Fig. 2)

The centrifuge is supplied with a rotor for 16 Eppendorf-like tubes, but can be used with other rotor (see Accessories). To change the rotor, proceed as follows:

- By using the Allen key supplied loosen the rotor.
- Carefully pull the rotor out from the rotor arm.
- Place the new rotor and tight it firmly with the Allen key.



Accessories

Code	*Capacity*	*Max. speed*	*Max. RCF*
92816004	8x5 mL (12x75 mm)	14000 rpm	17311 g

Security

- The centrifuge must be used by previously qualified staff that knows how the equipment works thanks to the user manual.
- Put the centrifuge on top of a horizontal, plane and stable table making a free space at least at 30 cm per side. The ventilation grilles must be always completely free of obstructions.
- Do not put the centrifuge near any warm supply (burners, blowlamps…), nor expose it directly to the sun, etc. Avoid vibrations, dust and dry environments.
- During operation, dangerous material such as flammable liquids or pathological material should be out of the working area.
- Nahita centrifuges are not suitable for treatment of flammable liquids, explosive samples or samples capable of forming explosive mixtures.
- When working with toxic or pathologic substances close hermetically the tubes and

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Code	52816000
Model	2816
Head	Fixed angle
Capacity	16 tubes Eppendorf-like (2, 1.5, 0.5 or 0.2 mL)
Speed	3000-16000 r.p.m (adjustable)
Max. RCF	19593 g
Timer	1-99 min or continuous mode
Temperature range	-20 ºC a 30 ºC
Speed adjustment	Digital
Time adjustment	Digital
Temp. adjustment.	Digital
Motor	Elastic suspension with brushes
Noise	< 62 dB
Power	220-240 V ± 50-60 Hz
Weight	33 kg
Dimensiones	545x325x298 mm

4. THEORETICAL FOUNDATIONS

Centrifugation is a separation technique based on the movement of the particles that are displaced to the distal end of the rotation axis depending on their shape and mass.

The Relative Centrifugal Force (R.C.F.) is the required force to separate particles. It is given as some value times that of gravity (g).

The R.C:F. is calculated with the following formula:

R.C.F.= 1.118 x 10-5 x r x n^2

1.118 x 10^{-5} is a constant.

r= radius, the horizontal distance in centimetres from the rotation axis to the bottom of the sample tube.

n= rotation speed expressed in revolutions per minute (r.p.m.).

5. INSTALLATION/SETTING UP

Preliminary inspection

Unwrap the centrifuge, take off the involving plastic and take off the polyspan protection in which it comes fitted.

Take off all protections and, without connecting the centrifuge to the net, check manually that the rotor spins freely, without any obstacle. Make sure that the equipment does not present any damage because of the shipment. In case it presents any damage, tell

it immediately to your transport agent or dealer so that they can make the claims in the correct time limit.

Please keep the original wrapping; you will always need it for returns enclosed with all the accessories supplied.

Please check that all the accessories are enclosed with the equipment:

- Rotor for 16 Eppendorf-like tubes of 1.5/2 mL (it is supplied already plaed on the centrifuge).
- Adapters for tubes of 0.5 and 0.2 mL.
- Allen key
- Net wire
- User's manual
- Warranty dertificate

We will only accept any equipment return within 15 days after delivery and provided it comes in its original wrapping.

Installation

Before using this instrument, it is convenient for you to familiarize with its components and basic essentials, as well as with its control functions.

PLEASE READ THOROUGHLY THE INSTRUCTIONS BEFORE CONNECTING AND OPERATING WITH THIS EQUIPMENT.

◆ Please put the centrifuge on top of a horizontal, plane and stable table making a free space around so as the ventilation grilles are completely free of obstructions.

◆ Do not put the equipment near any warm supply (burners, blowlamps…), nor expose it directly to the sun, etc. During operation, people and dangerous material such as flammable or infectious liquids must be out of the working area.

◆ Please insert the Schuko wire that feeds the AC electric current in the base of current 220 V, 50 Hz ± 10% provided with earth wire and to the other end to the centrifuge socket ***(1.7)***.

Neither the manufacturer nor the distributor will assume any responsibility for the damages produced to the equipment during its installation or damages to persons suffered by the improper use of the electric connection. The tension should be 220 V, 50 Hz ± 10%.

If you are not using the centrifuge for a long period of time please make sure it is disconnected from the net and protected from dust (this way you will avoid accidents and will extend its working-life).

Setting up

◆ Press the on/off switch ***(1.4)*** to turn the equipment on. Then, proceed with the selection of the different parameters of the centrifugation protocol.

Temperature adjustment

Nahita refrigerated centrifuge 2816 allows centrifugation of samples at low temperatures down to -20 ºC. For this purpose:

◆ Press the temperature adjustment button ***(1.9)*** to select the desire temperature.

◆ After a few seconds, the temperature display ***(1.8)*** will show the real temperature inside the centrifuge. Wait as long as necessary until the real temperature reaches the preselected value.

Note: to make the temperature go down quickly, make the centrifuge operate at low speed (3000-6000 rpm).

Note: if temperature goes down very slowly, check that the ventilation grilles are completely free of obstructions.

Speed adjustment

Nahita refrigerated centrifuge allows adjusting centrifugation speed as rpm or as RCF. For this purpose:

◆ Press the selection button ***(1.17)*** to choose between rpm or RCF

◆ By using the speed adjustment buttons ***(1.11)*** select the desired centrifugation speed. Speed adjustment is performed in steps of 100 rpm or 100 g.

Time adjustment

The centrifuge can operate in periods of time up to 1 h 59 min. For this purpose:

◆ Select the desired centrifugation time by using the time adjustment buttons ***(1.13)***.

◆ When the rotor reaches the selected speed, the timer will start counting down; the time display ***(1.12)*** will show the operation remaining time.

The centrifuge is provided with a function that allows performing quick spins as well as working on continuous mode. For this:

◆ Adjust the speed and temperature values.

◆ Press Pulse ***(1.16)***; the centrifuge will start operating while the time display ***(1.12)*** will show the operation time.

◆ To stop the centrifuge press Stop ***(1.15)***.

Once speed, temperature and time values are adjusted, proceed as follows:

◆ Open the lid by pressing the lid opening button ***(1.6)***.

◆ Put the tubes in the rotor making sure they are perfectly balanced.

◆ Put the lid of the rotor and close the centrifuge.

Note: Never try to start the centrifuge with the lid open. Never try to open the lid while the centrifuge is operating.

◆ Press Start ***(1.13)***; the centrifuge will start operating.

◆ When the selected time passes an acoustic signal will sound and the rotor will begin to decrease; when the rotor is completely stopped an acoustic signal will sound to let the user know that the lid can be open.